

ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN FENE YÖNELİK KAYGI VE MOTİVASYONLARININ İNCELENMESİ

Hasan KAYA ¹

<https://orcid.org/0000-0003-3529-9762>

Öz

Bu araştırma, ortaokul öğrencilerinin fene yönelik kaygı ve motivasyon düzeylerini incelemek, kaygı ve motivasyon puanları arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırma, tarama modeli kullanılarak 2021-2022 eğitim öğretim yılı bahar döneminde İç Anadolu Bölgesindeki bir il merkezinde yer alan üç farklı ortaokulun 5., 6., 7. ve 8. sınıflarında öğrenim gören 263 öğrenci ile yürütülmüştür. Veriler “Fen Kaygı Ölçeği (FKÖ)” ve “Fen Öğrenmeye İlişkin Motivasyon Ölçeği (FMÖ)” ile toplanmıştır. Ölçeklerden elde edilen verilerin analizinde ANOVA, Scheffe, bağımsız örneklem t-testi ve Pearson korelasyon testi kullanılmıştır. Yapılan analizler sonucunda, FKÖ ve FMÖ’den elde edilen verilerin normal dağılıma sahip olduğu, öğrencilerin sınıf düzeyi arttıkça fene ilişkin kaygı puanlarının anlamlı düzeyde arttığı, ancak motivasyon puanlarının anlamlı bir düzeyde azaldığı tespit edilmiştir. Ayrıca öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik hem kaygı hem de motivasyon puanları cinsiyet değişkeni açısından anlamlı bir farklılık göstermediği bulunmuştur. Öğrencilerin fen öğrenmeye ilişkin kaygı ve motivasyon puanları arasında orta düzeyde ve negatif yönlü ve anlamlı düzeyde bir ilişki olduğunu göstermektedir. Araştırma bulguları doğrultusunda sonraki araştırmacılara önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Fen Bilimleri, Kaygı, Motivasyon, Sınıf Düzeyi, Cinsiyet

EXAMINATION OF SECONDARY SCHOOL STUDENTS' ANXIETY AND MOTIVATIONS TOWARDS SCIENCE

Abstract

This research was conducted to examine the anxiety and motivation levels of secondary school students towards learning science and to determine the relationship between anxiety and motivation scores. The research was conducted with 263 students studying in the 5th, 6th, 7th and 8th grades of three different secondary schools in a city center in the Central Anatolia Region in the spring semester of the 2021-2022

¹ Prof. Dr., Erciyes Üniversitesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi, hasankaya@erciyes.edu.tr

academic year, using the scanning model. Data were collected with “Science Anxiety Scale (SAS)” and “Science Learning Motivation Scale (SLMS)”. ANOVA, Scheffe independent samples t-test and Pearson correlation test were used in the analysis of the data obtained from the scales. As a result of the analyzes made, it was determined that the data obtained from the SAS and SLMS had a normal distribution, and as the grade level of the students increased, their science anxiety scores increased significantly, but their motivation scores decreased significantly. In addition, it was found that both the anxiety and motivation scores of students for science learning did not show a significant difference in terms of gender variable. It shows that there is a moderate, negative and significant relationship between students' science learning anxiety and motivation scores for learning science. In line with the research findings, suggestions were made to future researchers.

Key words: Science, Anxiety, Motivation, Grade Level, Gender

GİRİŞ

Toplumların ve insanlığın gelişmesinde, bireylerin yaşamında ve bilimin ilerlemesinde fen eğitiminin oldukça büyük rolü vardır. Fen eğitimi, fiziksel çevre ile ilgili bilgi sağlamak üzere deneysel gözlemler yapma, yapılan gözlemleri açığa çıkarmak için hipotezler oluşturma, oluşturulan hipotezlerin güvenilir ve geçerli yollarla test edilmesi aşamalarından oluşan bilimsel yöntem basamaklarının kullanılma sürecidir (Alebiosu, 2003). Güçlü ve etkili fen eğitimin verilmesi, ülkelerin kalkınmasında etkili olmaktadır. Bu sebeple, toplumların ve ülkelerin duyduğu ve günün gerektirdiği donanıma sahip insan gücünün yetiştirilmesi gerekmektedir. Bu gereklilik ancak ilköğretim düzeyinden itibaren okullarda etkili fen eğitimi verilmesiyle sağlanabilir (Kaptan ve Korkmaz, 2001).

Günümüz eğitim sisteminde öğrencilere bilişsel özellikler kazandırabilmenin yanı sıra duyuşsal özellikler kazandırabilmenin de önemi arz ettiği bilinmektedir. Bu nedenle fen eğitimine yönelik yapılan çalışmalarda öğrencilerin bilişsel özelliklerinin yanı sıra duyuşsal özelliklerinin de incelemesi gerektiği vurgulanırken (Tuan vd., 2005). Fen Bilimleri Öğretim Programında öğrencinin tüm yönleri ile geliştirilmesi hedeflenmiş, bilişsel ve psikomotor becerilerin yanı sıra duyuşsal özelliklerin de kazandırılmasının öneminden bahsedilmiştir. Duyuşsal faktörler ilgi, kaygı, motivasyon, değer, inanç, tutum, endişe, öz-yeterlik ve korku gibi birçok kapsamı içinde bulundurmaktadır. Öğrencilerin başarı göstermesinde duyuşsal özelliklerin öneminin ne kadar çok olduğu yapılan araştırmalarla ortaya konmaktadır (Duit ve Treagust, 2003; Alsop ve Watts, 2000; Thompson ve Mintzes, 2002; Treagust, 2003; Weaver, 1998). Fen eğitiminde, başarı elde edilmesinin önemli faktörlerinden olan ve duyuşsal alan içinde ele alınan kaygı ve motivasyon bu çalışmada temel değişkenleri oluşturmaktadır.

Öğrenmeyi etkileyen bilişsel özellikler yanında sosyal ve duygusal özelliklerden biri de kaygıdır (Laukenmann vd. 2003). Kaygı, bireyin dış veya iç dünyasından gelmekte olan bir uyarıcı ile karşılaştığı durumda yaşadığı bedensel, zihinsel ve duygusal tepkiler olarak tanımlanmaktadır. Bir diğer ifadeyle bireyin karşısına çıkan olay ve durumlar karşısında duymuş olduğu ve engellemek konusunda sıkıntı yaşadığı uyarılmışlık veya aşırı endişe halidir (Laukenmann vd. 2003). Eğitim alanında yürütülen çalışmalarda fen kaygısının farklı araştırmacılar tarafından da tanımlandığı görülmektedir. Fen kaygısını, Kağıtçı (2014) öz-saygıyı tehdit eden bir unsur olarak değerlendirilen ve bilimsel araştırmaları da içeren durumlara cevap verilmesi sırasında ortaya çıkan ve rahatsızlık verici bir durum olarak, Mallow (1988) bilim insanları ve fenle ilgili faaliyetlerin toplamından korkma olarak, Seligman vd. (2001) bilimsel konularda ve gündelik hayatın çeşitli zamanlarında bilimsel araç-gereç kullanımının engellenmesine neden olan gerilim şeklinde tanımlamışlardır.

Fen kaygısı günümüzdeki birçok öğrencinin ve yetişkinin yaşamış olduğu fen öğrenmeye yönelik endişedir. Mallow (1988)'a göre bu endişe, öğrencilerin konuları öğrenememesine ve fen dersine karşı olumsuz düşünceler içerisine girmelerine neden olmaktadır. Ericson ve Gardner (1992) kaygının, sınıftaki öğrencileri olumsuz etkilediğini vurgulamıştır. Kaygı yaşayan öğrencinin fen konularını öğrenmesinin daha çok zorlaştığı görülmektedir. Ayrıca, Mallow (1988)'a göre kız öğrenciler erkek öğrencilere göre daha çok fen kaygısı yaşamaktadır. Yurkewicz (1988) öğretmenlerin davranış şeklindeki öğrenci algılarının öğrencilerin fen kaygısı yaşamalarında etken olduğu üzerinde durmuştur. Fene yönelik kaygısı ve stresi düşük olan öğrenciler fende daha yüksek başarı ve daha olumlu tutum göstermektedirler (Atwater vd., 1995). Fene yönelik kaygının, öğrencinin fene yönelik olumlu tutum geliştirmesinde ve başarısının artışında etkili olurken öğrenme ve öğretme süreçlerine dahil olmasını olumsuz etkilemektedir (Jegede, 2007; Seligman vd., 2001).

Bireylerin öğrenme durumlarını etkileyen bir diğer faktör de motivasyondur. Her düzeydeki öğrenci için herhangi bir konu öğreniminde motivasyon eksikliği büyük önem taşımaktadır. Bu sebeple yaşanan problemlerin çözümünde motivasyonun anlaşılabilmesi, bireyin motivasyon seviyesinin belirlenmesi ve yükseltilmesi üzerine çalışmalar yapılması gerekmektedir (Ekici vd., 2014). Motivasyon kavramının tam olarak anlaşılabilmesi ve karmaşıklığı çeşitli tanımların yapılmasına yol açmıştır (Khamis vd.

2008). Motivasyon, bireylerin bir amaca odaklanmalarını sağlayan, bir davranışın yönlendirilmesi, harekete geçirilmesi ve gerçekleştirilmesi için bireyin sahip olduğu duyuşsal, bilişsel ve fizyolojik boyuttaki güçtür (Glynn vd., 2009). Motivasyon, aynı zamanda öğrencilerin başarı sağlamaları için okulda daha çok çalışma ve öğrenme gerçekleştirmelerini sağlamaktadır (Koballa ve Glynn, 2007). Bireylerin motivasyonlarını etkilemekte olan dış ve iç kaynaklı etkenler bulunmaktadır (Çeliker vd., 2015). Dışarıdan gelen bir ceza veya ödül doğrultusunda harekete geçme eylemi *dışsal motivasyon* olarak ifade edilirken, içsel motivasyonda öğrenciler kendi istekleri ve ilgileri ile motive edilmektedir (Koballa ve Glynn, 2007). Ancak iki motivasyon çeşidinde de öğrenmenin zenginleştirilmesi ve kalıcılığın sağlanması amacı yer almaktadır. Çünkü öğrenme için motive olan öğrenciler, konuya odaklanabilme, karşılarına çıkan problemlere çözüm üretebilme ve belirlenen hedefe ulaşma davranışı göstermektedirler (Zeyer ve Wolf, 2009). Nitekim alan yazında yer alan araştırmalar incelendiğinde, motivasyon ve öğrenci başarısı arasında pozitif bir ilişki olduğu görülmektedir (Demir vd., 2012; Wigfield ve Wentzel, 2007). Ayrıca literatürde, öğrencilerin mesleki seçim tercihlerinde motivasyon etkisinin olduğunu belirten çalışmalar yer almıştır. Uluslararası (Glynn vd., 2009; Khamis vd, 2008; Koballa, ve Glynn, 2007; Pintrich ve Coppola, 2003; Zeyer ve Wolf, 2009; Zusho, 2003) ve ulusal (Demir vd., 2012; Ekici vd., 2014; Müezzini ve Özata, 2019; Türkben, 2020; Yenice vd., 2012; Yıldırım ve Karataş, 2018; Uzun ve Keleş, 2010) literatürde, öğrencilerin motivasyonları üzerine incelemeler yapan araştırmalar bulunmaktadır.

- 25 -

Alan yazında fen bilimleri dersine yönelik hem kaygı ve hem de motivasyon düzeylerinin birlikte ele alınarak incelendiği araştırmaların oldukça yetersiz sayıda olduğu (İçöz, ve Geban, 2014; Müezzini ve Özata 2019; Türkben 2020) görülmüştür. Bu nedenle Fen Bilimleri dersinin önemi dikkate alındığında öğrencilerin kaygı ve motivasyon düzeylerinin birlikte araştırılmasının gerekli olduğu ve bu alandaki eksikliğin giderilmesinde literatüre önemli katkı sağlayacağı değerlendirilmektedir.

Bu amaç doğrultusunda araştırmanın problemi “*Ortaokul öğrencilerinin fene yönelik kaygı ve motivasyon puanları arasında sınıf düzeyi ve cinsiyet açısından anlamlı bir ilişki var mıdır?*” olarak belirlenirken aşağıdaki alt problemlere cevap aranmıştır.

Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye ilişkin;

1. Kaygı puanları ile sınıf düzeyi arasında anlamlı bir fark var mıdır?
2. Motivasyon puanları ile sınıf düzeyi arasında anlamlı bir fark var mıdır?
3. Kaygı puanları ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?"
4. Motivasyon puanları ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?"
5. Kaygı ve motivasyon puanları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

1. YÖNTEM

1.1. Araştırma Deseni

Bu araştırmanın verileri nicel araştırma yönteminin desenlerinden biri olan tarama deseni kullanılarak elde edilmiştir. Tarama modeli türündeki araştırmalar, çoğunlukla örneklem grubunun yaş, cinsiyet ve sosyo-ekonomik gibi özelliklerinin tekil veya ilişkisel olarak betimlenmesidir (Sevgi ve Gürtaş, 2020). Tarama deseninde, bir olgu ya da olayla ilgili olarak mevcut tutumların, düşüncelerin, görüşlerin, performansların veya bir farklı psikolojik özelliklerin bazı faktörlerle ilişkisi açısından betimlenmesini amaçlanır (Pallant, 2017). Bu amaç için ölçekler, testler, görüşme soruları, anketler gibi veri toplama araçları uygulanır (Fraenkel vd, 2015). Bu araştırmada da FYKÖ ve Motivasyon ölçeği kullanılmıştır.

1.2. Örneklem

Bu araştırmadaki çalışma grubu, amaçlı örneklem çeşitlerinden uygun durum örnekleme ile belirlenmiştir. Uygun durum örnekleme, nicel araştırmalarda yaygın olarak kullanılan bir örnekleme çeşidi olup, koşullara göre (konum, zaman, para vs.) örneklem seçimine dayanır (Merriam, 2013). Bu araştırmanın örneklemini 2021-2022 eğitim öğretim yılı bahar döneminde İç Anadolu Bölgesinde bulunan bir il merkezindeki üç farklı ortaokulda öğrenimine devam eden 263 öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmaya gönüllülük esası ile katılan sınıf düzeyi ve cinsiyet açısından dağılımları Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Araştırmaya Katılan Öğrencilere İlişkin Demografik Bilgileri

		FKÖ	FMÖ
Değişkenler (Sınıf/Cinsiyet)		f	f
Sınıf	5	64	66
	6	66	64
	7	67	65

	8	66	68
Cinsiyet	Kız	133	135
	Erkek	130	128

Örneklem grubunda yer alan ortaokul öğrencilerinin sınıf düzeyi açısından incelendiğinde, bütün sınıf düzeylerinde katılan öğrenci sayılarının birbirine çok yakın olduğu görülmektedir. Örneklem grubuna uygulanan FKÖ ve FMÖ'nün tam ve eksiksiz doldurulan formları değerlendirmeye alınmıştır. Bu nedenle eksiksiz doldurulan formlar arasında küçük farklılıklar bulunmaktadır. Cinsiyet açısından hem FKÖ hem de FMÖ için araştırmaya katılan toplam 263 öğrencinin 133'si kız ve 130'u ise erkektir.

1.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmanın verileri Fene Yönelik Kaygı Ölçeği (FKÖ) ve Fene Yönelik Motivasyon Ölçeği (FMÖ) kullanılarak elde edilmiştir. FKÖ, Şahin ve Kaya, (2020) tarafından geliştirilmiş 5'li Likert tipinde derecelendirilen ölçek 18 maddeden oluşmaktadır. “Kesinlikle Katılmıyorum” un cevabı 1 puan, “Katılmıyorum” un cevabı 2 puan, “Kararsızım” un cevabı 3 puan, “Katılıyorum” un cevabı 4 puan ve “Kesinlikle Katılıyorum” un ise cevabı 5 puan şeklindedir. Güvenirlik katsayısı 0,92 olarak hesaplanan FKÖ'ye verilen cevaplardan en yüksek 90 puan, en düşük ise 18 puan alınabilmektedir. Araştırmaya katılan öğrencilerin FKÖ'den aldıkları puan yüksek ise öğrencilerin fene ilişkin kaygılarının yüksek olduğu, öğrencilerin aldıkları puan düşük ise öğrencilerin fene ilişkin kaygılarının da düşük olduğu şeklinde değerlendirilebilir.

FMÖ ise Işın vd., (2020) tarafından Türkçeye uyarlanmış olan 5'li Likert tipinde ve 22 maddeden oluşmaktadır. Güvenirlik katsayısı 0,894 olarak hesaplanan FMÖ “Kesinlikle Katılmıyorum”, “Katılmıyorum”, “Kararsızım”, “Katılıyorum” ve “Kesinlikle Katılıyorum” şeklinde derecelendirilmiştir. Katılımcıların FMÖ'de yer alan maddelere verdikleri cevapların analizi yapılırken; “Kesinlikle Katılmıyorum”un cevabı 1 puan olarak “Kesinlikle Katılıyorum”un cevabı 5 puan olarak değerlendirilmiştir. Bir öğrencinin FMÖ'den alabileceği en yüksek puan 110 en düşük puan ise 22'dir.

1.4. Veri Analizi

Bu araştırmada FKÖ ve FMÖ uygulanarak elde edilen veriler SPSS programına girilmeden önce geçerliği arttırmak ve hatalardan arındırmak için bazı önlemler alınmıştır. Bu amaçla ilk olarak ölçeklerde yer alan maddelerin işaretlenmesinde eksiklik

olup olmadığı kontrol edilmiştir. Araştırmaya katılan her bir öğrencinin cevapladığı ölçeğe, olası bir karışıklığın önlemek için 1'den 263'e kadar numaralandırma yapılmıştır. Araştırmaya katılan ortaokul öğrencilerinin FKÖ ve FMÖ'den aldıkları kaygı ve motivasyon puanlarının betimsel istatistikleri yapılarak, toplam puanların ortalama, mod, medyan çarpıklık ve basıklık değerlerine bakılmıştır. Öğrencilerin FKÖ ve FMÖ'den aldıkları puanlar normal dağılım sergilediği için parametrik testlerle analizlere devam edilmiştir. Öğrencilerin kaygı ve motivasyon puanlarını sınıf düzeyi değişkenine göre incelemek için tek faktörlü varyans analizi (ANOVA), cinsiyet açısından incelemek için ise bağımsız örneklem t-testi uygulanmıştır. Öğrencilerin FKÖ ve FMÖ den aldıkları toplam puanlar arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı Pearson korelasyon testi ile belirlenmiştir.

2. BULGULAR

2.1. Betimsel Bulgular

Bu araştırmada, ortaokul öğrencilerinin fene yönelik kaygı ve motivasyon düzeyleri FKÖ ve FMÖ'den elde edilen veriler incelenerek sınıf düzeyi ve cinsiyet değişkenleri açısından farklılaşma gösterip göstermediği araştırılmıştır. Öğrencilere uygulanan FKÖ ve FMÖ'den nicel yöntemlerle elde edilen verilerin analizine geçmeden önce normal dağılım gösterip-göstermediği açısından incelenmiştir. Öğrencilerin ölçeklerden aldıkları toplam puanların sınıf düzeyi ve cinsiyet açısından normallik analizi yapılarak bulunan sonuçlar Tablo 2'de verilmiştir.

- 28 -

Tablo 2. FKÖ ve FMÖ' den Alınan Puanların Betimsel Analiz Bulguları

Ölçek	Sınıf/ Cinsiyet	N	Min.	Max.	X	Medyan	Mod	Çarpıklık	Basıklık
FKÖ	5	63	24	65	41,95	32,44	31,00	,498	,451
	6	66	26	70	47,28	33,72	30,00	,512	,321
	7	67	23	75	48,51	36,50	36,00	,-303	,-073
	8	66	22	80	49,05	34,50	33,00	,950	,822
	Kız	133	22	72	47,68	37,40	36,00	,821	,209
	Erkek	130	20	75	46,27	36,02	38,00	,-303	,-192
FMÖ	5	66	43	103	88.11	76.94	69.00	,450	-,354
	6	64	46	97	85.94	77.94	62,00	,194	-,508
	7	65	45	101	82.55	78.94	61.00	-,189	-,754
	8	68	42	95	80.94	78.94	64,00	-,578	-,190
	Kız	135	42	96	84.86	79.94	58,00	,189	-,319
	Erkek	128	40	94	84.01	78.94	63,00	-,135	-,562

Tablo 2 incelendiğinde öğrencilerin sınıf seviyesi arttıkça fen öğrenmeye ilişkin toplam kaygı puanlarının 41,95'ten 49,05 değerine arttığı, buna karşın toplam motivasyon puanlarının ise 88,11'den 80,94 değerine azaldığı görülmektedir. Hem FKÖ hem de FMÖ ölçeğinin uygulandığı gruplarda yer alan öğrenci sayılarının 30'dan fazla olması, ölçeklerden sağlanan verilerin basıklık ve çarpıklık değerlerinin (-1) ile (+1) aralığında olması, verilerin normal dağılıma sahip olduğunu göstermektedir (Pallant, 2017).

2.2. Çıkarımsal Bulgular

Bu bölümde, araştırmanın amacı doğrultusunda hem FKÖ hem de FMÖ veri toplama araçlarından elde edilen verilerin normal dağılıma sahip olduğu görülmüştür. Bu nedenle çıkarımsal istatistiklerinde parametrik testlerin uygulanmasına karar verilmiştir. Birinci ve ikinci alt probleme ilişkin tek faktörlü varyans analizi (ANOVA), üçüncü ve dördüncü alt probleme ilişkin bağımsız örneklem t-testi kullanılırken, beşinci alt probleme ilişkin Pearson korelasyon testi uygulanmıştır.

Birinci ve ikinci alt problemlere ilişkin bulgular

Araştırmanın birinci alt problemi “Ortaokul öğrencilerinin fene yönelik kaygı puanları ile sınıf düzeyi arasında anlamlı bir fark var mıdır?” ve ikinci alt problemi “Ortaokul öğrencilerinin fene yönelik motivasyon puanları ile sınıf düzeyi arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorularına cevap bulmak için öğrencilerin FKÖ ve FMÖ’den elde ettikleri toplam puanları tek yönlü ANOVA ile analiz edilmiştir. Varyansların homojenliği sağlayıp sağlamadığını belirlemek için de Levene testi sonuçlarına bakılmış ve varyansların homojenlik varsayımının karşılandığı ($p < 0.05$) tespit edilmiştir. Bu sonuca göre, ölçeklerden sağlanan verilerin sınıf düzeyi değişkeni açısından anlamlı farklılık gösterip göstermediği araştırılmış, bulunan anlamlı farklılığın yönünü belirlemek için ise Scheffe testi yapılarak elde edilen bulguları Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3. FKÖ ve FMÖ’den Alınan Verilerin ANOVA Test Sonuçları

	Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
FKÖ	Gruplar Arası	2528,902	3	1657,003	3,825	,001	8-5,8-7 7-5,6-5
	Gruplar İçi	15096,895	260	96,916			
	Toplam	16525,067	269				
FMÖ	Gruplar Arası	968,054	3	75,105	4,024	,001	5-6, 5-7 5-8, 6-8
	Gruplar İçi	1296,514	215	27,807			

Toplam	13525,711	208	7-8
--------	-----------	-----	-----

*p<.05

Tablo 3 incelendiğinde, ortaokulda öğrencilerinin fen öğrenmeye ilişkin toplam kaygı puanları ile sınıf düzeyi açısından anlamlı bir farklılık gösterdiği [$F(3-260) = 3.825, p < 0.05$] tespit edilmiştir. İstatistiksel olarak bu anlamlı farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için Scheffe testi uygulanmıştır. Analiz sonuçlarında bulunan anlamlı farkın; 8. ve 5. sınıflar arasında 8. sınıf lehine, 8. ve 7. sınıflar arasında 8. sınıf lehine, 7. ve 5. sınıflar arasında 7. sınıf lehine ve 6. ve 5. sınıflar arasında 6. sınıf lehine olduğu görülmüştür. Diğer bir ifade ile öğrencilerin öğrenim gördüğü sınıf düzeyi arttıkça fen öğrenmeye yönelik kaygı puanlarının da anlamlı düzeyde arttığı söylenebilir. Tablo 3' ten yararlanılarak FKÖ'den sağlanan veriler için eta-kare değeri: Eta Squared (η^2) = $2528,902 / 16525,067 = 0,15$ olarak hesaplanmıştır. Bulunan bu değer göz önüne alındığında, öğrencilerin FKÖ'den aldıkları ortalama kaygı puanlarının sınıf düzeyi açısından farklılığın “yüksek düzeyde” bir etkiye sahip olduğu söylenebilir. Etki değeri 0,14 ve yukarısı değerleri için büyük etki düzeyi olarak belirtmektedir (Cohen, 1988).

Tablo 3'ten görüldüğü gibi, öğrencilerin FMÖ'den aldıkları ortalama puanların analiz sonuçları incelendiğinde; öğrencilerinin toplam motivasyon puanları ile sınıf düzeyi değişkeni açısından anlamlı farklılık bulunduğu [$F(3-215)=4.024; p<.05$] görülmektedir. Bu farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla uygulanan Scheffe testi sonuçlarına göre; bu farkın 5. sınıf ile 6., 7. ve 8. sınıflar arasında 5. sınıf lehine; 6. sınıf ile 7. ve 8. sınıflar arasında 6. sınıf lehine ve 7. ve 8. sınıflar arasında 7. sınıf lehine olduğu bulunmuştur. Diğer bir ifade ile öğrencilerin öğrenim gördüğü sınıf düzeyi arttıkça motivasyon puanlarının da anlamlı bir düzeyde azaldığı söylenebilir. Anlamlı fark için etki büyüklüğü $\eta^2 = 968,054 / 13525,711 = 0,07$ olarak hesaplanmış olup bu etki değeri orta düzeyde bir etkiye işaret etmektedir (Cohen, 1988).

Üçüncü ve dördüncü alt probleme ait bulgular

Bu kısımda ortaokul öğrencilerinin “*Kaygı puanları ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?*” ve “*Motivasyon puanları ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?*” alt problemlerine ilişkin bulgular yer almaktadır. Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyet değişkeni açısından fene yönelik ortalama kaygı

puanları ve motivasyon puanları bağımsız örneklem t-testi ile analiz edilmiş ve bulunan sonuçlar Tablo 4’te sunulmuştur.

Tablo 6. FKÖ ve FMÖ’den Alınan Puanların Bağımsız Örneklem t-testi Sonuçları

	Cinsiyet	N	\bar{X}	Ss	t	p
FKÖ	Kız	133	47,68	6,680	1,254	0,332
	Erkek	130	46,27	5,870		
FMÖ	Kız	135	84,86	10,211	1,136	0,481
	Erkek	128	84,01	9,185		

*p<.05

Tablo 4’te öğrencilerin fene yönelik hem ortalama kaygı puanlarının hem de ortama motivasyon puanlarının cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermediği (t=1,254 p> .05) tespit edilmiştir. Bu bulgu, cinsiyetin öğrencilerin fen öğrenmeye ilişkin kaygıları ve motivasyonları üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığını göstermektedir. Kız öğrencilerin fene yönelik kaygı puan ortalaması (47,68) olarak bulunurken erkek öğrencilerin fene ilişkin kaygı puan ortalamasından (46,27) biraz daha yüksek olduğu bulunurken, motivasyon puanlarını da birbirine oldukça yakın olduğu bulunmuştur.

Beşinci alt probleme ait bulgular

Bu kısımda ortaokul öğrencilerinin “Ortaokul öğrencilerinin fene ilişkin toplam kaygı puanları ile motivasyon puanları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?” alt problemine cevap aranmıştır. Bu soruya cevap aramak için öğrencilerin FKÖ ve FMÖ den aldıkları puanların Pearson korelasyon analizi yapılmış ve bulgular Tablo 5’ te sunulmuştur.

Tablo 7. Öğrencilerin Kaygı ve Motivasyon Puanları Arasındaki Pearson Korelasyon Analizi

	Kaygı Puanı Ort.	Motivasyon Puanı Ort.
Kaygı Düzeyi	1	-,321**
Sig. (2-tailed)	0,000	
Motivasyon Düzeyi	-,321**	1
Sig. (2-tailed)		0,000

**p<0,01

Tablo 5 incelendiğinde, değişkenler arasındaki ilişkinin gücünü belirten korelasyon katsayısının -1 ile +1 aralığında değiştiği görülmektedir. Korelasyon katsayısının “0” olması, bağımlı ve bağımsız değişkenler arasında herhangi bir ilişki olmadığını, “1” olması aralarında pozitif yönde “-1” olması durumunda ise negatif yönde güçlü bir ilişki olduğunu

göstermektedir (Pallant, 2017 s.150). Değişkenler arasındaki korelasyon katsayısı; 0.10-0.29 aralığında ise düşük düzeyde, 0.30-0.49 aralığında ise orta düzeyde ve 0,50-1,00 aralığında ise yüksek düzeyde ilişki vardır (Pallant, 2017 s.150). Araştırmaya katılan fen bilimleri öğretmen adaylarının Kaygı ve Motivasyon düzeyleri arasında orta düzeyde ve negatif yönlü bir korelasyon ($r=-0.32$, $p<0,001$) olduğu tespit edilmiştir. Bu bulguya göre; öğretmen adaylarının kaygı düzeyleri azaldıkça motivasyon düzeylerinde artış olduğu söylenebilir.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu kısımda, ortaokulda okuyan öğrencilerinin fene yönelik kaygı ve motivasyon puanları sınıf düzeyi, cinsiyet değişkeni ve puanları arasındaki Pearson Korelasyonu açısından incelemek amacıyla yürütülen bu araştırmada; FKÖ ve FMÖ' den sağlanan verilerin analizi ile elde edilen sonuçlar literatürdeki benzer araştırmaların bulguları ile karşılaştırılarak tartışılmış ve önerilere yer verilmiştir.

Araştırmada, öğrencilerin FKÖ'den aldıkları toplam puanların betimsel istatistik bulguları açısından değerlendirildiğinde; araştırmaya katılan öğrencilerin sınıf düzeyi arttıkça fene yönelik kaygı puanlarının da arttığı belirlenmiştir. Öğrencilerin okudukları sınıf düzeyine göre fene ilişkin kaygı puanları arasında anlamlı bir farklılık [$F(3-260)=3.825$, $p<0.05$] bulunmuştur. Diğer bir ifade ile öğrencilerin fene yönelik kaygı puanları öğrenim gördükleri sınıf seviyesine göre anlamlı bir şekilde artış göstermektedir. Bu değişimin bir sebebi olarak, sınıf düzeyi arttıkça fen konularının zorlaştığı ve öğrencilerin anlamada zorluk yaşadığı şeklinde değerlendirilebilir. Alan yazında yer alan ve ortaokul öğrencileri ile yürütülen benzer çalışmalar incelendiğinde; Şahin ve Kaya (2020) 290 öğrenci, Avcı ve Kırbaşlar (2017) 480 öğrenci, Taşdemir (2015) 280 öğrenci ve Dede ve Dursun (2008) 204 öğrenci üzerinde yaptıkları araştırmada, öğrencilerin sınıf düzeyi arttıkça kaygı düzeylerinin de yükseldiğini belirlemişlerdir. Bu çalışmanın sonucu ile paralellik göstermektedir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin sınıf düzeyi arttıkça fene yönelik toplam motivasyon puanlarında azalma olduğu ve bu azalmanın anlamlı [$F(3-215)=4.024$; $p<.05$] düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Diğer bir ifadeyle ortaokul öğrencilerinin fene yönelik motivasyon puanları öğretim sürecinde anlamlı olarak azalmıştır. Alan yazında yer alan ve ortaokul öğrencileri üzerinde gerçekleştirilen benzer çalışmalar incelendiğinde, bu

çalışmanın bulgularına paralel olarak öğrencilerin sınıf düzeyi arttıkça fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının azaldığı sonucuna ulaşmışlardır (Atay, 2014; Ergün ve Bilen 2014; Çeliker vd., 2015; Ekici vd., 2014; Şen Gümüş ve Kınır 2014; Yıldırım ve Karataş 2018; Yenice vd., 2012). Bu çalışmanın bulgusu ile alan yazında yer alan çalışmaların sonuçları birlikte değerlendirildiğinde; ortaokulda öğrenim gören öğrencilerinin sınıf seviyesi artarken öğretim faaliyetlerinin fene yönelik motivasyonları üzerinde anlamlı düzeyde bir gelişmeye yol açmadığı ve LGS sınavlarına hazırlıkları da öğrencilerin motivasyonlarının azalmasına yol açtığı değerlendirilebilir.

Bu çalışmada öğrencilerinin fene ilişkin kaygı puanları cinsiyet değişkeni açısından da incelenmiştir. Örneklem grubundaki öğrencilerin FKÖ'den aldıkları toplam puanlar cinsiyet açısından kız ve erkek öğrencilerin kaygı puan ortalamaları sırasıyla (47,68) ve (46,27) olarak ve birbirine oldukça yakın olduğu bulunmuştur. Öğrencilerin fen kaygı puanları cinsiyet açısından farklılık gösterip göstermediği t-testi ile analiz edilmiş ve anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ($t=1,254$ $p> .05$). Alan yazındaki benzer araştırmaların bulguları incelendiğinde, öğrencilerin kaygı puanları ile cinsiyetleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (Atasoy ve Ertürk, 2008; Avcı ve Kırbaşlar, 2017; Bostancıoğlu vd. 2017; Kağıtçı, 2014; Şahin ve Kaya, 2020).

- 33 -

Bu araştırma sonucunda ortaokulda öğrenimine devam eden kız öğrencilerin ortalama motivasyon puanları (84,86) erkek öğrencilerin ortalama motivasyon puanlarından (84,01) çok az yüksek bulunsa da anlamlı düzede farklılık bulunmamıştır ($t=1,136$ $p> .05$). Alan yazıda yer alan benzer araştırmalar incelendiğinde; öğrenciler üzerinde yürütülen çalışmalarda fene yönelik motivasyon puanları ile cinsiyet açısından kız ve erkek öğrencilerin arasında anlamlı fark bulunmamıştır (Azizoğlu ve Çetin 2009; Şen Gümüş ve Kınır 2014; Kan ve Akbaş 2006; Yenice vd., 2012). Bu sonuç, mevcut araştırmanın bulgusunu destekler niteliktedir. Ancak, Çeliker vd. (2015), Demir vd. 2012; Ekici vd. (2014), Ergün ve Bilen (2014), Erdem ve Gözel (2014), Ekici vd. (2014), İçöz ve Geban (2014), Karakaya vd. (2018), Khamis vd. (2008), Sevinç vd. (2011), Uzun ve Keleş (2010) ve Yıldırım ve Karataş (2018) tarafından gerçekleştirilen araştırmalarda öğrencilerin fene yönelik motivasyon puanları arasında cinsiyet açısından kız öğrenciler lehine anlamlı bir farklılık olduğu saptanmıştır. Bu çalışmalarda ulaşılan kız öğrenciler lehine anlamlı farklılık bulgusu bu araştırmanın sonucunu desteklememekle birlikte bu çalışmadaki kız öğrencilerin daha yüksek motivasyon puanına sahip olduğu sonucu ile

örtüşmektedir. Bunun sebebi araştırmaya katılan kız öğrencilerin fen konularını öğrenmekten daha fazla keyif aldıkları ve daha fazla istekli olmasından kaynakladığı yönünde değerlendirilmektedir.

Bu araştırma kapsamında ortaokulda öğrenim gören öğrencilerin fene yönelik kaygı ve motivasyon puanları arasında bir ilişki olup olmadığı Pearson korelasyon analizi ile incelenmiştir. Analiz sonucunda elde edilen bulgular, öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik kaygı puanları ile motivasyon puanları arasında orta düzeyde ve negatif yönlü bir ilişki olduğunu göstermektedir. Diğer bir ifade ile öğrencilerin fen bilimlerine yönelik kaygı puanları arttıkça motivasyon puanlarının da anlamlı bir şekilde azaldığı görülmüştür. Bunun sebebi, öğrencilerin sınıf seviyesi yükseldikçe girecekleri LGS sınavındaki fen sorularına yönelik kaygılarında artış olduğu bu durumun ise motivasyonlarının azalmasına yol açtığı şeklinde değerlendirilmektedir. Nitekim alan yazındaki benzer çalışmalar incelendiğinde; Müezzın ve Özata (2019), fen derslerinin öğretimine ilişkin 523 ortaokul öğrencisinin motivasyon ve kaygı düzeylerini araştırdıkları çalışmada, öğrencilerin kaygı puanları yükseldikçe motivasyon puanlarının azaldığı, kaygı ve motivasyon puanları arasında orta düzeyde ve negatif yönlü bir ilişki olduğunu bulmuşlardır. Yolagiden ve Bektaş (2018), 8. sınıf öğrencilerinin fen öğrenme kaygıları ile fen öğrenme yönelimleri arasında orta düzeyde, negatif yönlü ve anlamlı düzeyde ilişki olduğunu tespit etmişlerdir. Türkben (2020), ortaokulda öğrenim gören 286 öğrencinin okuma kaygısı ve okuma motivasyon düzeyleri arasında orta düzeyde ve negatif yönlü bir ilişki olduğunu belirlemiştir. Ortaokul öğrencileri üzerinde yürütölen alan yazındaki benzer araştırmaların belirtilen bulguları, bu çalışmanın bulgusu ile oldukça benzerlik göstermektedir.

- 34 -

ÖNERİLER

Yapılan bu araştırmadaki bulgular doğrultusunda;

- Bu araştırmada ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye ilişkin kaygı ve motivasyonları ile aralarındaki ilişki sınıf düzeyi ve cinsiyet açısından incelenmiştir. Daha sonra yürütölecek olan araştırmalarda ise daha farklı değişkenlerin fene yönelik kaygı ve motivasyonu arasındaki ilişki incelenebilir.
- Bu araştırma 263 ortaokul öğrencisi ile yürütölmüştür. Daha büyük örneklem grubu ile ortaokul, lise ve yükseköğretim öğrencileri ile yürütölerek kıyaslama yapılabilir.

- Betimsel olarak gerçekleştirilen bu araştırma, diğer çalışmalara da ışık tutabilecek nitelikte olup, deneysel çalışmalarla desteklenebilir.
- Nicel yöntemle ile yürütülen araştırma sonuçları, görüşme gibi nitel yöntemler de kullanılarak elde edilen bulgularla desteklenebilir.

KAYNAKÇA

- Alebiosu, K. A. (2003). *Readings In Science Education*. Ibadan: Majestic Printers and Publishers.
- Alsop, S. ve Watts, M. (2000). Facts and Feelings: Exploring the Affective Domain In The Learning of Physics. *Physics Education*, 35, 132-138.
- Atasoy, E. ve Ertürk, H. (2008). İlköğretim Öğrencilerinin Çevresel Tutum ve Çevre Bilgisi Üzerine Bir Alan Araştırması. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 105-122.
- Atay, A. D. (2014). Ortaokul Öğrencilerinin Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Düzeylerinin ve Üstbilişsel Farkındalıklarının İncelenmesi. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın.
- Atwater, M. M., Gardner, C.M. ve Wiggins, J. (1995). A Study Of Urban Middle School Students With High And Low Attitudes Toward Science. *Journal of Research in Science Teaching*, 32, 665–77.
- Avcı, F., Kırbaslar, F.G. (2017). Determination of Factors Affecting the Science Anxiety Levels of Secondary School Students. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 11 (1), 401-417.
- Azizoğlu, N., ve Çetin, G. (2009). 6 ve 7. Sınıf Öğrencilerinin Öğrenme Stilleri, Fen Dersine Yönelik Tutumları ve Motivasyonları Arasındaki İlişki. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17(1), 171-182.
- Bostancıoğlu, D., Saraçoğlu, G. V. ve Öztürk, M., (2017). Öğrencilerin Çevre Farkındalık ve Tutum Düzeyleri ve Bunları Etkileyen Faktörlerin Araştırılması. *Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi*, (60), 266-278.
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis For The Behavioral Sciences*. Hillsdale, NJ, Lawrence Earlbaum Associates.
- Çeliker, H. D., Tokcan, A., ve Korkubilmez, S. (2015). Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Bilimsel Yaratıcılığı Etkiler Mi?. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(30), 167-192.

- Dede, Y. ve Dursun, Ş. (2008). İlköğretim II. Kademe Öğrencilerinin Matematik Kaygı Düzeylerinin İncelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21 (2), 295-312.
- Demir, R., Öztürk, N., Dökme, İ. (2012). İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Motivasyonlarının Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(23): 1-21.
- Duit, R. ve Treagust, D. F. (2003). Conceptual Change: A Powerful Framework For Improving Science Teaching and Learning. *International Journal of Science Education*, 25(6), 671-688.
- Ekici, D. İ., Kemal, K., ve Mutlu, O. (2014). Ortaokul Öğrencilerinin Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyonlarının Farklı Değişkenlere Göre İncelenmesi: Uşak İli Örneği. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 13-26.
- Erdem, A.R. ve Gözel, E. (2014). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Öğretmenlik Mesleğine İlişkin Motivasyon Düzeyleri. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2(1), 49-60.
- Ergün, A. ve Bilen, K. (2014). Ortaokul Öğrencilerinin Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Düzeylerinin İncelenmesi. XI. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, 627-628, 11-14 Eylül 2014, Adana.
- Ericson, P. M., ve Gardner, J. W. (1992). Two Longitudinal Studies of Communication Apprehension And Its Effects On College Students' Success. *Communication Quarterly*, 40, 127-137.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N., ve Hyun, H. (2015). *How to Design and Evaluate Research In Education*. NY: McGraw Hill.
- Glynn, S.M., Taasobshirazi, G., ve Brickman, P. (2009). Science Motivation Questionnaire: Construct Validation With Nonscience Majors. *Journal of Research in Science Teaching*, 46(2), 127-146.
- Işın, O., Akçay, H. ve Kapıcı, H.O. (2020). Fen Öğrenme Motivasyon Ölçeğinin Türkçe'ye Uyarlanması. *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 14(31), 505-529.

- İçöz, Ö. F., ve Geban, Ö. (2014). Ortaöğretim Öğrencilerinin Kimya Dersine Yönelik Tutum, Motivasyon ve Öz Yeterlilik İnançları Arasındaki İlişki ve Cinsiyet, Okul Türü ve Sınıf Seviyesinin Bu Değişkenlere Etkileri. XI. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, 107, 11-14 Eylül 2014, Adana.
- Jegede, S.A. (2007). Students' Anxiety Towards The Learning Of Chemistry In Some Nigerian Secondary Schools, Educational Research and Review, 2(7), 193-197.
- Kağıtçı, B. (2014). Fen Dersine Yönelik Kaygı Ölçeği Geliştirilmesi ve Ortaokul Öğrencilerinin Fen Dersi kaygı ile Tutum Puanlarının Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi.
- Kan, A. ve Akbaş, A. (2006). Kimya Öğretiminde Başarıyı Etkileyen Bazı Değişkenlerin (Tutum, Öz Yeterlilik, Kaygı ve Motivasyon) Başarıya Etkisinin Araştırılması, VII. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi: Bildiriler Kitabı, Cilt-II, Ankara.
- Kaptan, F. ve Korkmaz, H. (2001). Mevcut Fen Bilgisi Programı ile 2001-2002 Öğretim Yılında Uygulamaya Konulacak Olan Yeni Fen Bilgisi Programının Karşılaştırılması. Çağdaş Eğitim Dergisi, 273, 33-38.
- Karakaya, F., Yılmaz, M. ve Avgın, S., S. (2018). Ortaokul öğrencilerinin Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyonlarının İncelenmesi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 15(2), 359-374.
- Khamis, V., Dukmak, S. ve Elhoweris, H. (2008). Factors Affecting The Motivation To Learn Among United Arab Emirates Middle And High School Students, Educational studies, 34(3), 191-200.
- Koballa, T.R., Jr. ve Glynn S. M. (2007). *Attitudinal And Motivational Constructs In Science Learning*. Sandra K. Abell & Norman G. Lederman (Eds.), Handbook of Research on Science Education, Lawrence Erlbaum. New Jersey.
- Laukenmann, M., Bileicher, M., Fu, S., Glaser-Zikuda, M., Mayring, P. ve Von Rhöneck, C., (2003). An Investigation of The Influence of Emotional Factors on Learning in Physics Instruction. International Journal of Science Education, 25(4), 489-507.

- Mallow, J. (1988). Science Anxiety, Fear of Science and How to Overcome It. *American Journal of Physics*, 56(7), 670.
- Merriam, S. B. (2013). *Nitel Araştırma: Desen ve Uygulama İçin Bir Rehber* (Çev. S. Turan). Ankara: Nobel Yayınevi.
- Meredith, J. E., Fortner, R. W., ve Mullins, G. W. (1997). Model of Affective Learning For Nonformal Science Education Facilities. *Journal of Research in Science Teaching*, 34(8), 805-818.
- Müezzın, E., Özata, B. (2019). Ortaöğretim Öğrencilerinde Fen Öğrenmeye Yönelik Kaygı ve Motivasyon İlişkisi. *Kıbrıs Türk Psikiyatri ve Psikoloji Dergisi*, 1(1), 14-21.
- Pallant, J. (2017). *SPSS Kullanma Kılavuzu SPSS İle Adım Adım Veri Analizi* (Çev. S. Balcı ve B. Ahi). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Seligman Walkman, M. E. P., Walker, E. F. & Rossenhan, D. L. (2001). *Abnormal Psychology* (4th edition). N. Y.: W. W. Norton & Company, Inc.
- Sevgi, S. ve Gürtaş, K. (2020). Ortaokul Öğrencilerinin Geometriye Yönelik Tutum ve Öz-Yeterliliklerinin İncelenmesi. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(1), 416-455.
- Sevinç, B., Özmen, H. ve Yiğit, N. (2011). Investigation of Primary Students' Motivation Levels Towards Science Learning. *Science Education International*, 22(3), 218-232.
- Şahin, M. ve Kaya, H. (2020). Ortaokul Öğrencilerinin Fene Yönelik Kaygı Düzeylerinin Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi, *AJER-Academia Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 2020, 5(2), 190-206.
- Şen Gümüş, B. ve Kınır, S. (2014). Ortaokul 5 ve 6. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersine İlişkin Öz-Düzenleme Stratejileri ve Motivasyonel İnançlarının İncelenmesi. XI. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, 825. 11-14 Eylül, 2014, Adana.
- Taşdemir, C. (2015). Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Kaygı Düzeylerinin İncelenmesi. *Batman Üniversitesi Batman Yaşam Bilimleri Dergisi*, 5(1), 1-12.

- Thompson, T. L. ve Mintzes, J. J. (2002). Cognitive Structure and The Affective Domain: On Knowing and Feeling In Biology. *International Journal of Science Education*, 24(6), 645-660.
- Tuan, H. L., Chin, C. C. ve Shieh, S. H. (2005). The Development of A Questionnaire to Measure Students' Motivation Towards Science Learning. *International Journal of Science Education*, 27(6), 639-654.
- Türkben, T. (2020). Ortaokul Öğrencilerinin Okuma Kaygıları, Motivasyon Düzeyleri ve Okuduğunu Anlama Becerileri Arasındaki İlişkiler. *Dil Eğitimi ve Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 657-677.
- Uzun, N. ve Keleş, Ö. (2010). Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyonun Bazı Demografik Özelliklere Göre Değerlendirilmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(2), 561-584.
- Yenice, N., Saydam, G. ve Telli, S. (2012). İlköğretim Öğrencilerinin Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyonlarını Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(2), 231-247.
- Yıldırım, H. İ., Karataş, F. (2018). Ortaokul Öğrencilerinin Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyonları Üzerine Bir Araştırma. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 7(3), 241-268.
- Yolagiden, C. ve Bektaş, O. (2018). Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilimleri Öğrenme Kaygıları ile Fen Bilimleri Öğrenme Yönelimleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Maarif Mektepleri Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(2), 18-41.
- Weaver, G. C. (1998). Strategies In K-12 Science Instruction to Promote Conceptual Change. *Science Education*, 82(4), 455-472.
- Wigfield, A. ve Wentzel, K.R. (2007). Introduction To Motivation At School: Interventions That Work. *Educational Psychologist*, 42(4), 191-196.
- Zeyer, A. ve Wolf, S. (2009). Motivation to Learn Science And Cognitive Style. *European Science Education Research Association Conference*, 13 August- 4 September: Bildiri Özetleri Kitabı, İstanbul.

Zusho, A., Pintrich, P. R. ve Coppola, B. (2003). Skill and Will: The Role of Motivation and Cognition In The Learning of College Chemistry. *International Journal of Science Education*, 25(9), 1081-1094.